



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **76843** (13) **C2**
(51) МПК
E21B 31/12 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**(54) ТРУБОУЛОВЛЮВАЧ**

1

2

(21) 20041008432**(22)** 18.10.2004**(24)** 15.09.2006**(46)** 15.09.2006, Бюл. № 9, 2006 р.**(72)** Войтович Антоній Феодосійович, Островський Ігор Романович, Лісниченко Володимир Анатолійович, Сірик Віктор Федорович, Нефедов Ігор Васильович**(73)** ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ЗАВОД БУРОВОГО ОБЛАДНАННЯ"**(56)** SU 927960, 15.05.1982

SU 1191555, 15.11.1985

(57) Трубоуловлювач, що містить корпус, ущільнювальні манжети, приєднувальну різьбу та плашки, який **відрізняється** тим, що містить пружину, шток з поршнем, що має центральний канал, у якому виконано отвори, один з яких є дроселем і сполучає центральний канал з нижньою камерою, а другий отвір сполучає центральний канал штока з поршневою камерою, в нижній камері знаходяться сполучена з штоком шарнірна головка з шарнірами і тягами та плашки, що сполучені з нижньою частиною корпусу за допомогою Т-подібного з'єднання.

Винахід відноситься до буріння свердловин, зокрема до ловильних інструментів для ловіння та витягування бурильних труб із свердловини.

Відомі трубоуловлювачі з зовнішнім захватом бурильних труб, що залишилися в свердловині після їх поломки, зокрема ловитель об'єднання Грознефть [И.П.Пустовойтенко. Предупреждение и ликвидация аварий в бурении. М.: "Недра", 1973. - 31с. Стр.124...126], що складається з перехідника, корпусу в якому розміщено плоску спіральну пружину, натискаючу втулку, гумову манжету та плашки, що знаходяться в конусній частині корпусу; корпус у верхній частині сполучується перевідник, що з'єднує ловитель з бурильними трубами.

Недоліком цього трубоуловлювача є неможливість від'єднання ловителя від бурильної труби в разі неможливості підняття її за рахунок прикладання сили натягання в верхньому напрямку та неможливості прикладання до бурильної труби оберального моменту через відсутність жорсткого з'єднання плашок з корпусом.

Найбільш близьким до запропонованого трубоуловлювача є труболовка зовнішня спіральна ТНС, що вивільнюється від бурильної труби, яка знаходиться на вибої свердловини [Пустовойтенко И.П. Предупреждение и ликвидация аварий и осложнений в бурении. - М.: Недрa, 1987. - 237с. С.181...182]. Труболовка складається з корпусу, в якому розміщені захоплююча втулка цангового типу, гумове ущільнення та фрезер; внутрішня

поверхня корпусу має конусний внутрішній гвинт, а захоплююча втулка має відповідну зовнішню гвинтову форму з напрямком гвинтової поверхні, що є протилежним напрямку обертання бурильних труб.

Недоліком цієї труболовки є ненадійний захват труби захоплюючою втулкою, що вимагає лівого обертання труболовки при виконанні ловильних робіт з використанням правих бурильних труб та неможливість обертання прихваченої на вибої труби, тому що при правому напрямку обертання труболовки відбудеться ослаблення захвату захоплюючої втулки, яка має сполучення з корпусом гвинтовими поверхнями з лівим напрямком гвинтової лінії.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення трубоуловлювача, в якому шляхом введення нових конструктивних рішень створюється можливість надійного захвату прихваченої на вибої труби та можливість обертання її при заданому напрямку обертання - правому або лівому в залежності від призначення.

Поставлена задача вирішується тим, що в корпусі трубоуловлювача розміщено шток з поршнем та отвором, що з'єднує надпоршневу камеру з зовнішнім простором, шток виконано заодно з поршнем, який розділяє камеру в корпусі на дві частини - верхню надпоршневу камеру та нижню - підпоршневу камеру, шток має центральний канал з боковими отворами, верхній отвір з'єднує канал з підпоршневою камерою, а нижній має вихід в ниж-

(19) **UA** (11) **76843** (13) **C2**

ню частину корпусу, в нижній частині розміщено шарнірну головку, до якої приєднано плашки через тяги та шарніри, плашки розміщено в Т-подібних похилих каналах.

Суттєвість винаходу пояснюється Фіг.1, на якій зображено загальний вигляд трубоуловлювача, та Фіг.2, на якій зображено переріз нижньої частини корпусу.

Трубоуловлювач складається з наступних деталей: корпусу 1 з ущільнювальною манжетою 2, що ущільнює шток 3 відносно корпусу, пружини 4, що утримує шток в робочому положенні, опираючись в поршень, який є частиною штока, та площину в верхній частині корпусу, в поршні розміщено ущільнювальну манжету 5, що розділяє надпоршневую камеру 16 від підпоршневої камери, в середній частині корпусу розміщено ущільнювальну манжету 6, що відокремлює підпоршневую камеру 16 від надпоршневої камери 16. До штока приєднано шарнірну головку 7, яка через шарніри 8 та тяги 9 з'єднується з плашками 10, що розміщені в похилих Т-подібних каналах 11 в нижній частині корпусу. Шток має дросельний отвір 12, через який витікає рідина в нижню камеру 13 корпусу 1, другий отвір 14 у штоку з'єднує центральний канал штока з підпоршневою камерою 15. Надпоршнева камера 16 сполучується з зовнішнім простором за допомогою отвору 17 в верхній частині корпусу 1. Корпус 1 має в верхній частині різьбу 18 для приєднання трубоуловлювача до бурових труб.

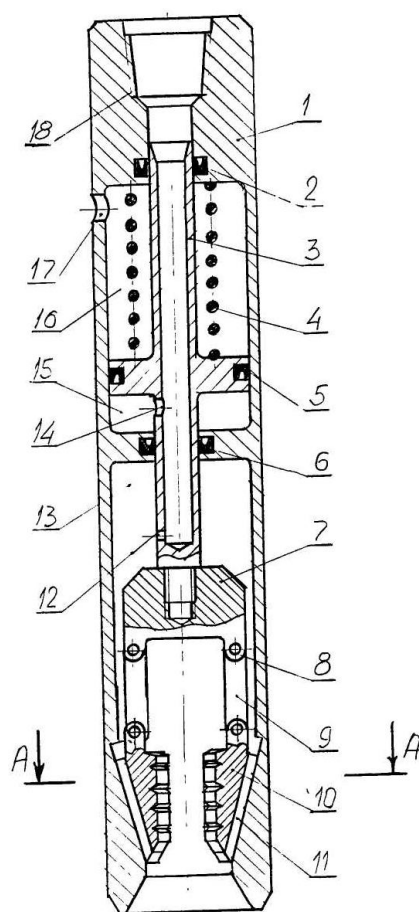
Наявність штока з поршнем, в якому є центральний канал з отворами, з яких один, який знаходиться в нижній частині каналу, виконує роль дроселя, що створює підвищений гідравлічний опір при протіканні рідини, а другий сполучує центральний канал штока з підпоршневою камерою, дає можливість переміщення штока та з'єднаних з ним плашок вгору, при чому плашки вивільнюються з бурової труби, що прихвачена на вибої свердловини. Наявність сполучення плашок з корпусом в Т-подібних похилих каналах дає змогу стискання труби при переміщенні плашок вгору під дією пружини та вивільнення її від плашок при переміщенні плашок вгору під дією сили гідравлічного тиску, що діє на поршень через отвір у штоку. Наявність пружини дає можливість переміщення плашок вниз для стискання плашками труби.

Робота трубоуловлювача здійснюється наступним чином. Трубоуловлювач опускають у свердловину до контакту його з трубою, що знаходиться у свердловині. Насосом нагнітають промивну рідину з високою подачею, при цьому в центральному каналі штока 3 створюється високий тиск за раху-

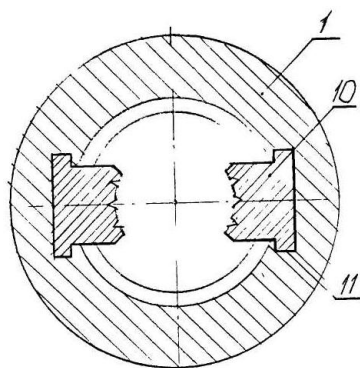
нок протікання її через дросельний отвір 12. Рідина з високим тиском через отвір 14 діє на поршень штока 3 і переміщує шток вгору, який через шарнірну головку 7, шарніри 8 та тяги 9 стискає пружину 4 та піднімає плашки 10, які за рахунок Т-подібних похилих каналів 11 у корпусі 1 розходяться, при цьому отвір між плашками збільшується і буровина чи насосно-компресорна труба чи їх сполучення (замок, муфта, ніпель) попадають у отвір між плашками. Трубоуловлювач опускають вниз до контакту труби з нижньою поверхнею шарнірної головки 7, потім піднімають трубоуловлювач на незначну висоту, яка повинна забезпечити подальше переміщення шарнірної головки вгору. Зменшують подачу насоса або вимикають насос, при цьому гідравлічний тиск рідини на поршень штока 3 припиняється, і шток переміщується вниз під дією пружини 4 та стискає плашками трубу. За рахунок клинового сполучення плашок 10 з корпусом 1 при переміщенні корпусу 1 вгору зусилля, що діє на трубу, значно перевищує зусилля, що діє на плашки 10. За рахунок Т-подібного сполучення плашок 10 з корпусом 1 створюються умови для передачі обертового моменту від трубоуловлювача до труби і можливість для відгвинчування частини труб, що знаходяться на вибої труби при напрямку обертання, протилежному напрямку різьбового сполучення труб, що знаходяться на вибої свердловини.

У випадку, коли неможливо підняти трубу, що знаходиться на вибої свердловини, трубоуловлювач від'єднують від труби шляхом виконання наступних дій: збільшують кількість нагнітання рідини з одночасним переміщенням корпусу 1 трубоуловлювача вниз, при цьому за рахунок похилих поверхонь 11 сполучення плашок 10 з корпусом 1, контакт плашок 10 з корпусом зменшується і шток 3 під дією високого тиску рідини на поршень штока 3 у підпоршневій камері 15 переміщується вгору і через шарнірну головку 7 та тяги 9 тягне плашки 10 вгору, які по площинах Т-подібного сполучення розкриваються і звільнюють трубу.

Використання трубоуловлювача дає можливість підвищити надійність ліквідації аварій з прихваченими на вибої свердловини буровими трубами і зменшити витрати часу на проведення робіт з ліквідації таких аварій не менш, ніж у 2 рази. Можливість відгвинчування частини труб, що знаходяться у свердловині створює можливість зменшити витрати коштів на 8...20% при бурінні свердловин у складних геологічних умовах, особливо при бурінні глибоких свердловин на нафту і газ.



Фіг. 1
A - A



Фіг. 2